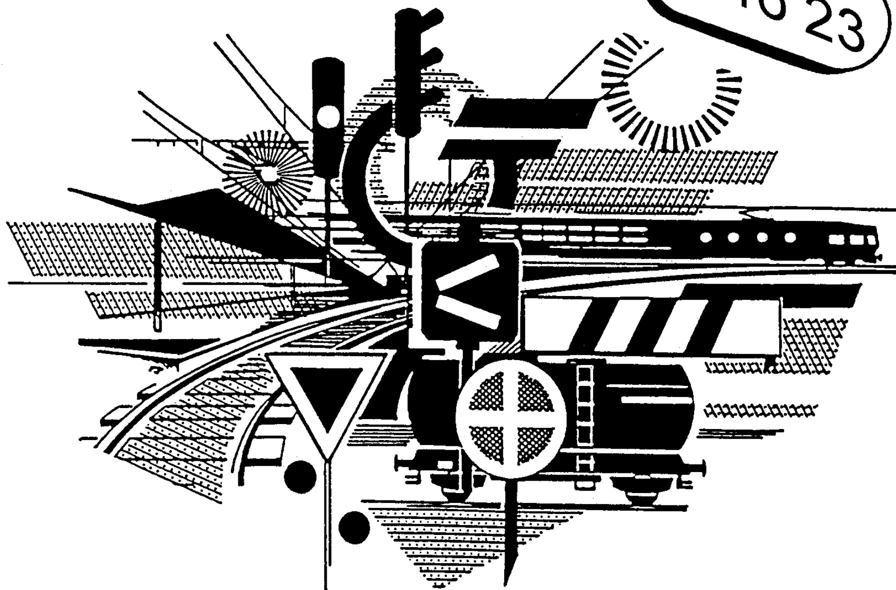


FERVOJFAKAJ KAJEROJ

Neregula informilo pri fakaj fervojaj aferoj.

N-ro 23

ISSN 1602-3730



Eldonas: Internacia Fervojista Esperanto - Federacio

Rerigardo al foiro *InnoTrans 2014*

Jindřich Tomíšek (CZ)



Fariĝis jam tradicio, ke en septembro ĉiun paran jaron okazas en Berlino speciala foiro pri reltrafiko kaj ĉio, kio interligiĝas kun ĉi tiu – *InnoTrans*.
InnoTrans 2014 fariĝis jubilea, ĉar ĝi okazis en ekspoziciejo *Messe Berlin* en la tagoj 23-a ĝis 28-a de septembro 2014 jam la dekan fojon. En unuaj kvar tagoj la pordegoj de la foiro estis malfermitaj por faka publiko el la tuta mondo, kaj en semajnfino - 27-an kaj 28-an de septembro por fervojaj hobiuloj kaj aliajn interesemuloj pri fervoja tekniko kaj ĉio, kio kunligiĝas kun ĝi. Vizitantoj do povis vidi kiel klasikajn fervojajn veturilojn, tiel eksponaĵojn ligitaj kun konstruado de infrastrukturo, inkluzive konstruado de tuneloj aŭ urba trafiko.
Laŭ anoncitaj rezultoj foiro *InnoTrans 2014* atingis novan rekordon pri nombro de ekspoziciantoj kaj vizitantoj. Sur areo de ekspoziciejo *Messe Berlin* okazis 140 unuafojaj prezentadoj en la mondo, kaj sur subĉiela spacareo estis ekspoziciataj 145 diversaj relveturiloj. Al germana ĉefurbo venis 2758 ekspoziciantoj el 55 landoj de la mondo. Novan rekordon pri vizitantoj prezentas samtempe 139 mil fakuloj el pli ol cent landoj de la tuta mondo.

Plimultaj estis trafikiloj por pasaĝertrafiko

En la foiro estis pliparte ekspoziciataj trafikiloj por pasaĝertrafiko, kaj ankaŭ tiuj, kiuj servas por konstruado kaj bontenado de fervoja infrastrukturo. Ne postrestis ankaŭ novaĵoj en sfero de vartrafiko. Ne eblas priskribi pli detale ĉiujn novaĵojn en sfero de diversaj kaj interesaj veturiloj, almenaŭ mencion tamen certe meritas ekzemple nova grandrapida trajnkompleto *Frecciarossa 1000* de firmao *Bombardier*, por kiu kunlaboris ankaŭ kompanio *An-*

saldoBreda kun itala nacia trafikisto *Trenitalia*. *Ansaldo-Breda* prezentis krome aŭtomatan metroon, trafikanta sen trakciilestro, kaj kiu povas atingi maksimuman rapidon 90 km/h. En tempo de la foiro tiu ĉi jam estis produktata por sistemo de subtera trafiko en Kopenhago.



Al eksponaĵoj, merite altirantaj atenton, apartenis motorvagonkombinaĵoj *Twindexx Vario* kaj *Frecciarossa*

Prezento de *Desiro* por Londono

Bombardier prezentis unurelan veturilon *Innovia* sen trakciilestro, kiu estas destinita por rapida urba trafiko. Hispana kompanio *Vossloh España* prezentis dizelelektran lokomotivon *Uklight*, eliranta el koncepto *Eurolight*, kiu estas destinita por brita fervoja merkato. Kompanio *Siemens* unuafoje prezentis al faka publiko motorvagonkombinaĵon *Desiro City Thameslink*, kiu estas destinita por Londono, kaj ankaŭ basplankan tramon tipo *Avenio* por Munkeno.

Pola fabrikisto *PESA* en Berlino solene transdonis al germana nacia trafikisto *Deutsche Bahn* unuan motorvagonkombinaĵon *DB Link*, kaj firmao *Stadler* komune kun trafikisto *Železnice Srbska* prezentis novan tramon tipo *Citadis*. Tie ĉi indas mencii, ke fabrikisto *Gummi-Welz* pre-

zentis novan protekton kontraŭ lezo de fingroj en pordo de relveturilo helpe de integra fotoĉelo.

Flanke postrestis nek vartrafiko nek infrastrukturo

Se temas pri fervojaj varvagonoj, kie estis plejparte intenco prezenti novajn varvagonojn por kombinita transportado (ekz. slovaka kompanio *Tatravagónka Poprad*), aperis ankaŭ novaĵoj en kategorio de cisternvagonoj. Estis prezentita ekz. nova produkto de kompanio *Greenbrier Europe Wagony Świdnica* el Pollando, kiu estas kvarradaksa cisternvagono, destinita por transportado de 112 m³ da likvigitaj gasoj (*LPG*). El Pollando devenas ankaŭ kompanio *Chemet*, kiu ekspoziciis kvarradaksan cisternvagonon, destinitan por transportado de propano-butano, sed ankaŭ de aliaj miksaĵoj de likvigitaj gasoj. *Tatravagónka Poprad* krome prezentis cisternvagonon serio *Zans* kun volumeno 88 m³, destinita por transportado de mineraloleoj kaj aliaj materialoj laŭ kodo de la cisternvagono.

Tradicia ĉeĥa fabrikisto *Škoda Transportation Plzeň* prezentis sur libera areo elektran aglomerzonan vagonkombinaĵon *RegioPanter*, kiu prezentas novan generacion de modernaj basplankaj veturiloj, kaj ofertas altan laŭnorman komforton por vojaĝado. Ĉeĥa kompanio *CZ LOKO* venis kun dizellokomotivoj 794.001 kaj *TM E3-020*, la lasta por larĝa ŝpuro 1520 mm. Kompanio *Legios Loco Louny* prezentis cisternvagonon *Zacns* kun volumeno 85 m³ por likvaĵoj, ekzemple naftoproduktoj.

Kompanio *DB Station & Service* prezentis estontan stacion *Berlin Südkreuz*, kie estos uzataj novaj materialoj, kiel ekzemple fotovoltaj elektropiloj, novaj informaj teknologioj aŭ produktado de energio el propraj fontoj. Grandan interesiĝon elvokis modeloj de grandrapidaj trajnoj el Japanio, sed ankaŭ el Ĉinio, kie streĉis la atenton ekzemple kompanio *CSR Corporation* el Pekino, kiu prezentis modelon de grandrapida trajno, veturanta

sur magnetvojo. Japana kompanio *Japan Transport Engineering Company* (*J-TREC*) el Jokohamo venis prezenti modelon de trajno *Shinkansen Serie E7*, kiu jam estas en ekspluatado ekde jaro 2014, kaj estas destinita por maksimuma rapido 260 km/h.



Bildoj de maldekstre:
Veturilkompleto *ČD railjet* vekis atenton ne nur de vizitantoj el Ĉeĥio
Interesemuloj povis viziti ankaŭ kondukistejon en historia lokomotivo tipo *V 200*
En foiro trovis lokon ankaŭ vartrajnaj lokomotivoj

Laŭ *Cargovák* kaj *Železničář* kompilis *Jindřich Tomíšek*
reviziis *Heinz Hoffmann*



Kelkaj firmaoj prezentis distran programon

InnoTrans - Unuafoja vizitanto

Lene Niemann (DK)

La foiro en nombroj

La transportfoiro *InnoTrans* kovras grandan areon en *'Berlin Messe'* – en 2014 sur pli ol 3 km da ŝpuroj ekstere kaj en 26 haloj, el kiuj multaj estas du-etaĝaj, la foiraj aktivecoj disvolvis sin. La foiro estis en ĉiuj mezuroj rekorda – kvadratmetroj, eksponantoj, gastoj – je 10% pli granda ol pasintfoje en 2012, oni taksas. La kvadratmetroj por la unua fojo pasis la 'psikologian nombron' 100.000. La nombro de ĉinaj entreprenoj eksponantaj kreskis de 63 en 2012 ĝis 89 en 2014. Ni facile vidas, kie la granda evoluo okazas en tiuj jaroj.

Pli ol 100.000 gastoj vizitis *InnoTrans* dum la kvar 'profesiaj tagoj' marde – vendrede. Dum la sekva semajnfino la ekstera areo estis laŭ tradicio malferma al la publiko, kaj eĉ la vetero estis bona – verŝajne neniu kuraĝas diri, kiom da vizitantoj proksimume estis …

La standoj

Estas principe du specoj da stando: la unuopaj entreprenoj kaj 'landaj pavilonoj', kie entreprenoj kuniĝas por kune ekspozicii – ĉiuj firmaoj havas sian propran standon en tiu kadro, sed samtempe oni kiel vizitanto havas bonan impreson pri la landa profilo – kiel multflanke aktivas fervojrilate Ĉeĥio, Danio aŭ …

Ekzemple Grand-Britio ne havis 'landan pavilonon', sed haveblis broŝuro kun mapoj de du diversaj haloj, kie oni povis trovi la grand-britiajn entreprenajn standojn – entute 36. En ambaŭ haloj estis terenoj *British Business Lounge'*, kie gravaj gastoj povis en paco kaj trankvilo paroli kaj negoci pri kontrakteblecoj – la ĉef-ĉef-ĉefa afero por tiuj,

kiuj ekspozicias en *Innotrans,* estas vendi ion! – kaj verŝajne trinki tason da io.

Alifanke – la dek danaj entreprenoj reprezentitaj aranĝis en unu loko la menciitan Danan Pavilonon, kie ili povis ne nur kun vizitantoj, sed ankaŭ inter si paroli – ĉiuj havas siajn spertojn en fervojrilataj laboroj kaj komunajn problemarojn por alfronti.

Viziti la foiron por la unua fojo

Mi estis avertita de spertaj vizitantoj, ke estas ’kontrolita ĥaoso’, precipe marde, kiam malfermiĝas la tuto … sed tamen mi surpriziĝis. Survoje al la foira areo per urbfervoja *S*-trajno, la homoj amase envagoniĝis en ĉiuj stacioj kaj fine, kiam ĈIUJ eliris en la stacio *’Messe Süd’* estis nekredeble multaj homoj, la plej multaj (99,9%) en dignaj, malhelaj ‘ofic-deĵoraj vestaĵoj’. Kune kun la enirbileto al *InnoTrans* oni havas senkostan transporton en Berlino, kaj tion uzas la plej multaj, eĉ direktoroj de grandaj firmaoj – se ne pro la prezo, do simple pro la fakto, ke ne eblas havi parkadlokon por aŭto proksime al la ekspoziciejo. Do, nigra homa serpento je ĉiu trajnalveno moviĝis al la *InnoTrans*-enirejo.



La homa serpento ĉe *Messe Süd*

Mi timis la vicon por eniri, sed tre efike kaj rapide la deĵorantoj ĉe la enireja giĉeto registris la vizitantojn kaj donis la biletkartojn – la plimulto (ankaŭ ni) aĉetis bileton, kiu validis por ĉiuj kvar 'profesiaj' tagoj de la evento.

Multloke en la granda areo estis ŝildoj, afiŝoj kaj mapoj pri la 'infrastrukturo' de *InnoTrans*, ĉar sen tio oni simple ne sukcesus trovi kaj viziti la standojn, al kiuj oni celas – kaj kompreneble la foira organizo akordiĝas kun la teknologia evoluo: oni povas de la blua aero preni la aplikaĵon '*app InnoTrans*'*,* per kio kaj per sia telefono oni povas trovi ĉion.

Cetere – en ĉiuj standoj oni povas havi broŝurojn kaj paperojn (kelkloke ankaŭ interesajn kaj eĉ valorajn donacojn), sed la plimulto da firmaoj donis ankaŭ eblecon skani per la telefono la kodon por ĉiuj informoj pri firmao kaj produkto, kaj tiel oni ne bezonas iri hejmen kun dek kilogramoj da papero.



Oni atenteme aŭskultas …

Por ni, kiuj vizitis la eventon nur por 'flari kaj gustumi' kaj por eble havi bonajn ideojn, estis relative malfacile trovi la vojon … precipe mi kiel ne-fakulo, ĉar kvankam estis ŝildoj kaj klarigoj, mi ja ne komprenas la vortojn! Sed tamen,

dum la du tagoj tie (post unu tago oni simple bezonas ripozon!) ni sukcesis relative bone trarigardi la eksterdoman areon kaj la halojn kun 'envagonaj mebloj' kaj aliaj interesaj ekipaĵoj.

Ĉie la 'seriozaj komercistoj' atenteme aŭskultis la klarigojn (reklamajn) de la homoj ĉe la standoj, kaj mi devas diri, ke kiam ni turnis nin al homo ĉe stando kaj tuj substrekis, ke ni venis nur por 'okulbutikumi', oni ĉie afable kaj ĝentile ĉion klarigis al ni.


Ludejo por grandaj knaboj

Amuza afero por vidi estas, ke multaj vizitantoj fotas eĉ la plej teknikajn objektojn, precipe per poŝtelefonoj. Verŝajne oni devas, se oni ion ekspozicias, kalkuli je certa grado de spionado, sed fakte mi havis la impreson, ke por la plej multaj estis nur intereso, kaj ke *InnoTrans* estas por ili streĉa laboro, sed ankaŭ kvazaŭ ludejo … grandaj knaboj, multekostaj ludiloj!

Por mi estis granda travivaĵo vidi tian homamason kun sama intereso simple ĵeti sin en la aferon kun granda entuziasmo kaj bona humoro. Sed poste – oni estas laca!

InnoTrans – temo 'Tramoj'

Lene Niemann (DK)

En *Innotrans* 2014 oni prezentis multajn tramojn – estas multaj grandurboj, kiuj en tiuj jaroj elektas instali tiun transportilon – elektran, medi-konvenan, praktikan. Tramoj veturas en sia propra 'ŝpuro' en la stratoj kaj tiel kontribuas al rapida kaj komforta transporto tra granduрba regiono.

Unu el la novaj tramoj prezentitaj estis la ***Istanbul*-tramo.** La entrepreno *Istanbul Ulasim* (Istanbulo Transporto) faris LA TUTAN TRAMON – dezajno, produktado, kaj nun la firmao ekspluatas la tramvojreton, sur kiu oni transportas 1,5 milionojn da homoj ĉiutage.



Nostalgiaj tramoj en *Istanbul*

La historio de tramvojo en Istanbulo estas longa (komenciĝis per ĉeval-tiritaj ĉaroj), sed fine de la 1990-aj jaroj oni decidis renovigi la jam de 1960 elektrizitan tramvojreton en Istanbulo. Dum pluraj ŝtupoj de dezajno kaj evoluigo oni en 2011 atingis la nunan, tre belan version de *Istanbul Tram*. Ĝi nun veturas sur la *T4*-linio longa 15,3 km.

Kiel oni vidas de la tri fotoj – inter 'nostalgia' ruĝa tramo, modelo *RTE2000* de 1997, kiu estis la unua loka, enurba tramo, kaj la *Istanbul Tram* de 2011 – okazis granda evoluo. La nova modelo estas priskribita kiel 'kongrua kun la arkitekturo kaj koloroj de la urbo kaj tamen forta, stabila kaj altkvalita'.

Se oni rigardas fotojn de la tramo antaŭ gravaj konstruaĵoj en la urbo, oni povas samopinii, ke la dezajno kaj koloroj vere taŭgas por la ekstera aspekto de la malnova urbo Istanbulo.



Istanbula tramo tipo RTE2000



La nova tramo prezentita dum *InnoTrans*

En la konstrua procedo (de decido al ekspluato) oni kunlaboris kun multaj partneroj en- kaj eksterlande, kaj oni atingis kontentigan produkton. Ankaŭ la pasaĝeroj, ne malpli grave, estas kontentaj pri *Istanbul Tram.*

Teknikaj detaloj:
Unu tramo konsistanta el du moduloj longas 25 m kaj estas 6-aksa (boĝioj fronte kaj fine, kaj komuna boĝio inter la du moduloj). Povas en ĉiu tramo sidi 47 pasaĝeroj, kaj stari povas 174 personoj (se oni permesas po 6/m²) aŭ 232 (po 8/m²), do verŝajne tio dependas de lokaj reguloj kaj leĝoj. Maksimuma rapido estas 80 km/h. La tramoj povas veturi kaj ĉe tramvojo kaj ĉe metroo leĝera. En Istanbulo oni kunkuplas plurajn (ĉe metroo ĝis 4) tramojn al tramaro.

Alia tramtipo prezentita estas produkto de la firmao **TRANSTEC***.* Ĝi estas tielnomata *'low-floor-tram'*. Tio signifas, ke la enirejo de ĉiuj pordoj estas sen-ŝtupa, kaj ankaŭ ene en la tramo ne estas ŝtupoj. Estas en tiuj jaroj bona vendo-argumento, ke infanĉaretoj, apogĉaretoj, rulseĝoj kaj entute ĉiu ajn povas senobstakle eniri, eliri kaj moviĝi en la tramo.



TRANSTEC en Helsinko. La teksto diras: Jen nova tramo!

La tramfabriko *Valmet* en *Tampere* antaŭ kelkaj jaroj liveris novajn tramojn por la (tre bona) tramreto en Helsinko, kaj la sola ĉefa konstrua diferenco inter tiuj kaj la novaj estas la en- kaj elirejoj. La libere moveblajn bogiojn, kiuj estas tre necesa ekipaĵo por la mallarĝaj stratoj de Helsinko, havas jam la 82 tramoj liveritaj antaŭ kelkaj jaroj kaj kompreneble ankaŭ la novaj.

La longo de tiu tramtipo estas 27,6 m, kaj ĝi havas sidlokojn por 74 homoj (+ 14 oni skribas - mi ne scias, kie troveblas la 14). Estas loko por 125 personoj sidantaj kaj starantaj (po 5/m²); verŝajne la finnoj lasas iom pli da spaco ol la turkoj. La alto de rel-supro ĝis vagonplanko estas 520 mm, dum ĉe *Istanbul Tram* estas 920 mm. Maksimuma rapido estas ankaŭ en Finnlando 80 km/h.

Ankaŭ firmao **STADLER** lastatempe konstruis novan tramtipon *Metelica*, kiu veturas en la Minska grandurbregiono. La tramoj devas veturi dum temperaturoj inter +40 kaj -40 °C, kaj tio estas aliaj kondiĉoj ol por ekz. la Istanbula tramo. La Minskaj tramoj konsistas el du tipoj, ĉar tie estas du ŝpurlarĝoj – 1435 mm (normalŝpura) kaj 1524 mm (rusa). Unu tramo longas 26,7 m, kaj enhavas lokon por 70 aŭ 60 personoj laŭ la tipo.



STADLER Metelica

Ankaŭ en Minsko la lokoj por pasaĝeroj dependas de la spaco, kiun oni postulas (5 aŭ 8 personoj/m²). La maksimuma rapido estas 75 km/h.

Firmao **ŠKODA** produktis 100% *'low-floor'* -tramojn por la turka urbo *Konya* – en alia versio tre simila al la tramtipo *FourCityClassic*, kiun oni produktis por la hungara urbo *Miskolc*. La tramoj kompreneble respondas al la plej gravaj kaj novaj eŭropaj sekurecaj reguloj. La longo de unu tramo estas 32,5 m, kaj ĝi povas veturi maksimume 70 km/h. La loko por 56 sidantaj pasaĝeroj estas malpli granda ol en la aliaj tipoj, verŝajne ĉar la kursoj estas mallongaj, do pli da personoj eltenas staron – 308 aŭ 365 depende de la postulo pri spaco!



ŠKODA FORCITY CLASSIC Konya

La lasta reprezentanto de tramoj ĉe *Innotrans* 2014 en nia 'elekto' estas la **Vetschau**-produkto *Omnitram*, kiu estas ankaŭ 100% *'low floor'*-tramo. Ĝi haveblas (laŭ mendo) en eĉ tri ŝpurlarĝoj – 1000 mm, 1435 mm kaj 1524 mm. La tramoj longas 19,5m, 30,2 m aŭ 40,9 m. En tiuj veturiloj oni kalkulas lokon nur por 4 personoj/m².

Oni povas diri, ke tiuj novaj tramtipoj pli-malpli estas similaj. Ili devas respondi al la samaj eŭropaj kaj tutmondaj postuloj kaj reguloj, ĉar en tiu moderna mondo

ĉiuj, kiuj produktas, vendas al ĉiuj – oni ne estas limigita al propra lando kaj tieaj kondiĉoj.



Vetschau Omnitram

Tamen estas diferencoj – laŭ koloroj, dezajno, aspekto kaj teknikaj detaloj. Certe estas, ke unu el la ĉeftemoj de la eksterdoma areo de *Innotrans* 2014 estis TRAMOJ.



Ankoraŭ mostalgia foto de tramo – de Helsinko. Parto de ekspozicio je *InnoTrans 2014.*

Tramoj prezentitaj en la artikolo – tabelo pri diversaj nombroj kaj ciferoj

Tipo	Longo	Rapido	Ŝpuro	Sidlokoj	Stari 4/m²	Stari 5/m²	Stari 6/m²	Stari 8/ m²
Škoda (CZ)	32,5 m	70 km/h	1435 mm	56				308
Vetschau 3B4 Omnitram (DE)	19,5 m	70 km/h	1000 mm	46	59			
Vetschau 5B4 Omnitram (DE)	30,2 m	70 km/h	1435 mm	50	85			
Vetschau 7B6 Omnitram (DE)	40,9	70 km/h	1524 mm	86	129			
STADLER Metelica (DE)	26,7 m	75 km/h	1524 / 1435 mm	70 / 60		123 / 99		199 / 160
Transtec (FIN)	27,6 m	80 km/h	1000 mm	74		125		
Istanbul Tram (TR)	25,6	80 km/h	1435 mm	47			171	

La elekto por la artikolo estas tute ‘hazarda’ – tiuj tramoj estas nur ĉirkaŭ triono de la tipoj, kiuj estis prezentitaj je *InnoTrans 2014.*

InnoTrans - pripensaĵoj – informdirektado por surrela trafiko

Ladislav Kovář (CZ)
Heinz Hoffmann (DE)

Ĉu en surtera aŭ subtera stacio: *MITRON* ĉiam ofertas viajn informojn en tute aktuala stato.

La modernaj porpasaĝeraj indik- kaj informsistemoj de *MITRON* ebligas al sistemintegrantoj kaj trafikentrepenoj provizadon per aktualaj informoj en stacioj surteraj kaj subteraj.



Fakuloj por trajntrafiko de fervojo kaj metroo
MITRON kiel specialisto por surrela trafiko liveras plej bonajn informdirektad- kaj indiksistemojn por pasaĝerkajoj kaj stacidomoj. Ni estas via fakpartnero, se vi serĉas modernajn kaj altvalorajn *TFT*-, *LED*- kaj *LCD*-ekranojn, por apliko dum 24 horoj kaj ĉia vetero. Nia direktadsistemo por stacioj regas indikilojn, publikajn aku-

stikajn anoncojn, trajnhalt-perceptadon, videokontroladon, perturb-diagnozon kaj opciajn funkciojn,
ekzemple helpilojn por vidhandikapitoj. Ankaŭ integritaj solvokonceptoj ne estas problemo por ni.

Moderna indikil-teknologio

Niaj modernaj *TFT*-, *LED*- kaj *LCD*-idikiloj estas koncipitaj por pretendemaj medioj. Iliaj karakterizaĵoj estas supereca kvalito, malalta energi-konsumo, longa uzeblecdaŭro kaj nebezonata vartado. Nia jarlonga sperto ebligas al ni, liveri al vi laŭmezurajn solvojn, kiuj plenumas ĉiujn normojn de surrela trafiko. En niaj solvoj interligiĝas senproblema instalado kaj libera komunikado.





Informdirektadsistemo

Nia informdirektadsistemo ebligas al vi regi indikilojn, publikajn akustikajn anoncojn, trajnhalt-perceptadon, videokontroladon, perturb-diagnozon kaj aliajn funkciojn per centra uzadsurfacaĵo, kiu povas troviĝi ĉe iu ajn punkto de via reto. Danke al normigita teknologio ĉiam eblas aldoni pliajn interfacojn. Aldone al niaj normproduk-

toj ni ofertas diversajn opciajn servojn, kiuj plibonigas informfluon al pasaĝeroj.

Tutmonda reto de partneroj

Danke al nia tutmonda reto de altspecialigitaj lokaj servopartneroj, okaze de bezono vi ricevas senprokrastan helpon. Kune kun kompetenta projektestraro kaj entreprenpropraj inĝenierservoj, loka subtenantaro ĉiurilate garantias profiton el via *MITRON*-investo. Pliaj avantaĝoj estas altaj fleksebleco kaj adaptokapablo. Nia interna planad-kaj-konstrukciad-sekcio rekte kunlaboras kun vi por atingi plej bone eblan rezulton.



Multaj entreprenoj okupiĝas pri informado

InnoTrans - Mebloj en trajnoj

Lene Niemann (DK)

Granda temo en *InnoTrans* 2014 estis **'mebloj en trajnoj'**. En pluraj haloj estis diversaj entreprenoj kun siaj standoj – kaj mebloj. Jen kelkaj ekzemploj:

KRAUSE – pola entrepreno kun dek jaroj da spertoj pri produktado de envagonaj mebloj k.s. Specialaĵo estas tabloj. En tre moderna, diskreta kaj simpla dezajno el bonaj materialoj ili taŭgas por diversaj uzoj – ekzemple kiel labortabloj por pasaĝeroj en longdistancaj kaj regionaj trajnoj, kie sidas unu, du aŭ kvar personoj kune. Ankaŭ por restoraci- kaj bufed-vagonoj oni produktas elegantajn tablojn kun bela dezajno diverskolore. La tabloj povas esti fiksataj sur la planko aŭ ĉe la vando de la vagono. Rubaĵkorboj, kiuj kongruas kun la dezajno, kaj kiuj estas tre facile malplenigeblaj povas esti muntataj ĉe diversaj tablotipoj.

Oni ĝis nun produktis por Pollando, Germanio kaj Italio.

La itala firmao *CARABELLI* fondiĝis en la 1920-aj jaroj kaj komencis labori pri elektraj ekipaĵoj. Dum la jaroj multo ŝanĝiĝis, kaj nun la firmao estas parto de la *Ansaldo*-grupo kaj laboras ankaŭ pri teksaĵoj kaj aliaj aferoj por uzo interne de trajnoj. Kurtenoj, pakaĵrakoj, rubaĵkorboj ĉe la sidlokoj kaj en koridoroj, metalaj apogiloj kaj kovriloj por polikarbonato (*LEXAN)* estas nur kelkaj el la produktoj.

Bateriojn kaj elektrajn kanalojn ili ankaŭ produktas, krom diversaj specialaj ekipaĵoj por teni ekz. rulseĝojn en trajnoj.

La produktojn oni povas vidi i.a. en la metroo en Romo.



Carabelli – ankaŭ speco da meblo!

La ĉina firmao *SHANGHAI TAN-DA RAILWAY VEHICLE SEAT SYSTEM CO. LTD.* havis ĉe *INNOTRANS* tre belan kaj grandegan standon. La firmao produktas ekde 2004 seĝojn por vagonoj kaj ankaŭ por turismaj ŝipoj (por sid-salonoj). Dungitaj estas ĉ. 500 personoj.


Shanghai Tan-Da

La firmao liveris por la grandrapida trafiko en Ĉinio kaj havas divers-'klasajn' seĝojn, kiujn ĝi kunportis por montri en Berlino:

- unuopaj seĝoj por unua kaj dua klasoj en

grandrapidaj trajnoj
- faldeblaj tabloj, piedapogiloj kaj aliaj ĉeseĝaj ekipaĵoj
- du-lokaj seĝoj por regionaj trajnoj
- por unua klaso seĝoj unuopaj kvazaŭ etaj sofoj kun bela teksaĵo
- por *VIP*-klaso masaĝaj seĝoj, sed tiuj nur por la vere multekostaj biletoj



Alia seĝtipo de *Shanghai Tan-Da*



Scivolemaj vizitantoj

InnoTrans - bilet-papero

Lene Niemann (DK)

Interesa estis la prezento de germana firmao *DiagrammHalbach*, ties produkto ekspoziciita nomiĝas *TicketSecure*. La firmao liveras paperojn por biletpresado, kaj ja ĉiam temas ne pri iu ajn papero, sed pri papero, kiun oni nur malfacile (prefere tute ne) povas kopii aŭ reprodukti por fari falsajn biletojn. La *TicketSecure*-programo (sekura bileto) ofertas:



Akvomarkoj en la papero. Tiajn 'malantaŭajn bildojn' verŝajne ĉiuj konas de monbiletoj, kaj nuntempe ankaŭ plimulto da trajn- kaj buskompanioj uzas tiun rimedon por sekurigi, ke ne okazas kontraŭleĝa kopiado. Oni uzas plej ofte por biletpapero akvomarkojn. La 'signoj' povas esti farataj individue por la unuopa kliento. (Kontrolnivelo 1)

Ultraviolaj insignoj aŭ literoj en la papero montras nur en la originalo la ĝustajn kolorojn. Se la bileto estas skanita aŭ kopiita, oni tute ne vidas la metitajn insignon, aŭ oni vidas 'malĝustajn kolorojn'. Tiu metodo estas uzata por papero, sur kiu oni presas trajn- kaj busbiletojn, loteri-kvitancojn kaj koncert-biletojn. (Kontrolnivelo 2)

Termoreaktivaj koloroj. Estas tre bona maniero sekurigi dokumentojn. La koloroj estas sen helpilo videblaj – ili estas presataj en la dokumentoj, kie ne troviĝas literoj. Se

la paperon oni varmigas, ekzemple se oni premas per fingro, la koloro ŝanĝiĝas aŭ tute malaperas, sed se la papero denove iĝas malvarma, la koloroj reaperas. Tio NE okazas, se la dokumento estas kopiita aŭ skanita. La metodon oni uzas por trajn-, bus- kaj koncert-biletoj. (Kontrolnivelo 1)

***OVI*-koloroj kaj ŝanĝiĝo de koloroj**. *OVI* estas Optike Varia Inko. Per tiu inko la koloroj sur la dokumento ŝanĝiĝas, se oni iomete turnas la paperon. La metodon oni povas uzi je diversaj kolortipoj kaj koloramasoj. Tion oni povas kontroli sen helpilo. Plia metodo estas, ke oni uzas iun koloron ekster la eblecoj de cifereca presilo/printilo, tiel ke ekzemple koloro en originala dokumento estas blua, dum en kopio ŝajnas esti verda. Tio ankaŭ preventas (sukcesan) prilaboron ekzemple en fotobutiko. (Kontrolnveloj 1 kaj 2)



Termo-papero

Giloŝaĵo. Multaj konas de monbiletoj kaj aliaj valoraj paperoj la etan dekoracian giloŝad-signon en la 'malantaŭo' de la papero. Ne en ĉiuj presmanieroj oni povas uzi tiun metodon, sed ĝi estas tre sekura afero, ĉar oni per ordinaraj metodoj NE povas kopii la etajn signojn, sed kontroli oni povas sen helpilo. Oni uzas la metodon por transportbiletoj kaj loteri-kvitancoj. (Kontrolnivelo 1)

Sekurmarko en paper-farado. Oni povas meti sekurmarkon en la originalpapero. La marko povas esti rekonebla per la okulo aŭ per ultraviola lampo. Per tio oni sekurigas, ke la montrata dokumento estas presita sur ori-

ginala papero. La metodon oni uzas por transportbiletoj. (Kontrolnivelo 1 kaj 2)
Iris-presado. Per tio oni komprenas certan kolorsinsekvon, kiu ne povas esti refarita per kolora kopiado. Oni povas per propra okulo registri, ĉu la montrata transport- aŭ koncertbileto estas originala. (Kontrolnivelo 1)

Hologramfiguroj aŭ –strioj. Jam delonge oni konas la hologram-sekurecstriojn sur monbiletoj, sed nun pli kaj pli oni uzas tiujn sekurecrimedon por transport-, koncert- kaj sportbiletoj. La hologramojn oni povas produkti en diversaj sekurecniveloj, tiel ke la dokumento povas esti tre sekure farita. La kosto dependas kompreneble de la dezirata nivelo. (Kontrolniveloj 1, 2 kaj 3)

Sekurecnumeroj aŭ –kodoj. Tiu metodo person-rilatigas dokumentojn per sekurec-numeroj, kiuj povas esti farataj en diversaj manieroj, ankaŭ laŭ kontrol-maniero. Kelkajn oni povas per propra okulo vidi, por kontroli aliajn oni bezonas komplikajn instrumentojn. (Kontrolniveloj 1, 2 kaj 3)

Malgrandaj literoj. Mikro-skribado estas tre bona, simpla kaj sekura metodo, kiu malfaciligas la vivon por homoj, kiuj kontraŭleĝe kopias dokumentojn – eĉ per tre bonaj printiloj oni ne povas kopii tiujn etajn literojn. Plej ofte oni povas kontroli per propra okulo aŭ per lupeo. (Kontrolniveloj 1 kaj 2)
Ciferecaj akvomarkoj. En tiujn markojn oni povas meti multajn informojn – pri produktanto, dato kaj aliaj aferoj. Tiel oni povas, se oni renkontas falsan dokumenton, facile reiri al la produktanto. Tiun metodon oni uzas nur por permaŝine kontroleblaj dokumentoj. (Kontrolnivelo 3)

***CDP*-kopio – detekta matrico**. Tiu tre interesa metodo konsistas el cifersekvo, kodpunktoj aŭ similaj en insigno sur la papero. Oni devas havi la ĝustan aparaton por kontroli, ĉu la dokumento estas originala aŭ kopiita.

(Kontrolnivelo 3)

Duobla termopapero. Tiu duobla papero sekurigas kontraŭ falsado per diversaj kemiaj produktoj, metodoj tre uzataj por transportbiletoj, kaj la duoblan paperon oni povas kompreneble havi ankaŭ kun aliaj sekurecmarkoj supre mencitaj. Kontrolnivelo 1.

Kemia kunordigo. La kemian 'substancon' de la originala dokumento oni povas kontroli per proviloj, kiuj en kontakto kun la papero devas doni certan reagon – iĝi ruĝkoloraj aŭ simile. (Kontrolnivelo 2)

Perforata insigno. Se insigno aŭ alia simbolo estas ŝtancita en la paperon, tre facile oni povas per propra okulo (kontraŭ lampo) kontroli tion. Oni uzas tiun metodon por transport- kaj enirbiletoj. (Kontrolnivelo 1)

Termopapero kun koloro. Al pli peza papero (ekde 130 g/m²) oni povas doni kolorsignon, kaj tion oni povas tre facile, se oni nur iomete tiras la paperon por kontroli, ĉu falsa aŭ ne. Eĉ se oni havas nur malgrandan nombron ekzemple de sportbiletoj por iu evento, tiu metodo estas tre profitodona laŭ prezo-kontraŭ-rezulto-mezuro. (Kontrolnivelo 1)


RFID

***RFID*-teknologio**. Tio estas 'radiofrekvenca rekono', kaj por kontroli sen tuŝo de homo oni devas rekoni la kodojn enmetitajn en bileton aŭ karton. Estas tre sekura maniero kontroli falsajn dokumentojn. (Kontrolnivelo 3)

Klarigoj:

Kontrolniveloj 1, 2, 3:
Kontrolnivelo 1:
Oni povas per propra okulo kontroli, sen helpilo.
Kontrolnivelo 2:
Por kontroli la dokumenton oni bezonas simplan helpilon (lupeon, ordinaran lampon aŭ similajn).
Kontrolnivelo 3:
Oni bezonas specialan aparaton por precipe tiu tipo de dokumento.



Grava temo je InnoTrans 2014: '100% Low Floor'-tramoj – sen ŝtupoj

Radiofoniobloko

František FRÝBORT, (AŽD Praha s.r.o.)
Ladislav Kovář (CZ)

Radiofoniobloko *RBA-10* estas aro de teknikaj instalaĵoj, kiuj prizorgas regadon kaj precipe sekurigon de fervojtrafiko sur duarangaj regionaj linioj, je kiuj validas t.n. „simpligita trajntrafiko" laŭ preskribo de la fervojentrepreno *SŽDC,s.o. D3*. Tio koncernasas liniojn, kiuj estas ekipitaj nek per lumsignaliloj nek per anoncosistemo en traksekcioj (radaksnombriloj aŭ trakcirkvitoj). Oni uzas tranĉeblajn reenmovajn trakforkojn, aŭ trakforkoj estas loke komutataj per trajnpersonalo. Trajnveturo efektiviĝas en kantonoj, en kiuj laŭ aktuala trajntroviĝo ŝanĝiĝas stacioj kaj eksterstaciaj sekcioj, kiuj kreas unu kantonon.

Kerno de la tuta sistemo *RBA-10* estas radiofoniobloka centralo *RBS*. En *RBS* oni enskribas tutan trafikon sur regata linio kaj kunlabore kun grafike-teknologia superstruktura instalaĵo *GTN* okazas ankaŭ aŭtomata trafikdokumentado kaj pere de *GTN* oni transdonas informojn en superajn sistemojn por trafikregado. Per priservaj agoj la gvidanto de regiona simpligita trajntrafiko rezervas en *RBS* itinerojn aŭ manovradon kaj transdonas permeson al trakciiloj per datenkomunikado en radiofonioreto *GSM* per pakaĵtransigo kun komuna kanaluzo *GPRS* de publika operatoro. *RBS* realigas necesajn trafikpaŭzojn pro neakordigeblaj itineroj kaj prezentas al trajntrafikgvidanto la situacion en regata areo, inkluzive de trajnpozicio en koncerna kantono kaj staton de permeso je trajno. Post traveturo de koncerna kantono aŭ post fino de manovrado, sendas la trajno surbaze de priservo pere de trakciilkondukisto tiujn informojn en *RBS-10*, kie okazas aŭtomata nuligo de koncerna parto de traveturita itinero. Ĉiuj funkcioj en

RBS-10, inkluzive de sekurigo de datenkomunikado por transsendo en *GSM* estas faratāj en alta(kvara) nivelo de sekurecintegriĝo, *SIL 4* en senco de normo *EN 50129.*



Priserva panelo en vetutilo

Plua grava parto de sekurigo estas instalita rekte sur trakciilo. Ĝin formas veturila radiofoniobloka terminalo *RBV*, kiu prizorgas

- akcepton de datenpermesilo elsendita trans reto el *RBS*,
- bildigon de permeso al trakciilkondukisto en ties kondukistejo per ekrano,
- kontrolon de trajnveturo (manovrado) akorde kun transprenita permeso kaj ankaŭ malrekte
- normalan pozicion de trakforkoj post eventuala komutoo kaj ŝlosado per trakforkaj ŝlosiloj en veturilo.

Prezento de la permeso estas en teksta formo, oni prezentas tipon de la permeso (trajnveturo/manovrado) kaj lokon de komenco kaj fino de la permeso.

La trakciilkondukisto post elĉerpigo de la permeso (traveturo de la koncerna parto de itinero aŭ fino de manovrado) konfirmas el sia bildekrano pozicion de sia trajno kaj la informo estas forsendata kiel datenoj en *RBS*, kie ĝi servas kiel informo por nuligo de ĵus traveturita rezervita itinero.

Ĉiuj funkcioj, kiuj koncernas bildigon de la permeso, inkluzive de datenkomunikada sekurigo por transpreno en *GSM* estas efektivigataj en *SIL4*. Krom tio estas pozicio de la trajno sen-

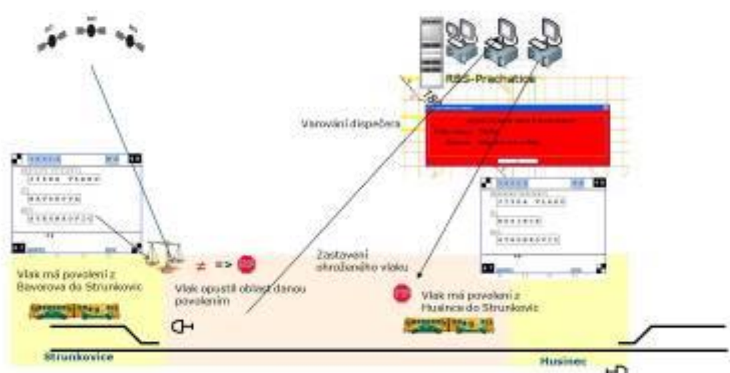
ĉese kontrolata pere de satelitnavigado en sistemo *GPS*, kiu komparas informojn el la permeso, eventuale informojn pri trajnpozicio faritajn de trakciilkondukisto, kun reala pozicio de la trajno kaj kaze de malagordo ekfunciigas diversajn gradojn de sekuraj reagoj – de averto por trakciilkondukisto ĝis haltigo de la trajno.



Permeso por veturo

La sistemo *RBA-10* ebligas ankaŭ eksterordinare traveturon de la trajno, kiu ne estas ekipita per terminalo *RBV*. Tiam la trajntrafikgvidanto registras la trajnon en *RBS*, faras priservajn agojn por rezervigo de itinero, same kiel por trajno kun *RBV*, kaj permeson al neekipita trajno transdonas pervoĉe. Tiu ĉi trajno estas poste kontrolata en *RBS* minimume en senco de necesaj trafikĉesigoj.

La sistemo radiofoniobloko *RBA-10* prezentas malmultekostan manieron de sekurigo sur duarangaj linioj, kie ĝis nun sekureco dependis nur de aganta homo. Por la ekfunkciigo ne necesas konstruado de investie tro postulemaj teknikaj rimedoj, instalado de kablolineoj kaj muntado de eksteraj elementoj de sekurigaj instalaĵoj. Do la sistemo prezentas tre malmultekostan solvon de sekureca plialtigo kaj ebligas elimini kaŭzojn de ĉiuj ĝis nun konataj akcidentoj, kiuj okazis sur tiaj duarangaj linioj. Trakciilekipo estas uzebla sur ĉiuj linioj kun radiofoniobloko kaj ekipo de *RBS* ne estas necese ligita kun konkreta regata linio kaj estas flekseble transprenebla en lokojn de centralizita regado.



Principo de radiofoniobloko

Etoso de seriozeco kaj amuzo dum *InnoTrans* – kelkaj impresoj







Enhavo

Fervojfakaj Kajeroj – faka informilo, N-ro 23

Eldonjaro:	2015
Eldonkvanto:	100
Paĝonombro:	36
Eldonanto :	Internacia Fervojista Esperanto-Federacio
Presejo :	Iglooffice, Hovedvagtsstræde 9^{E}, 1 DK-3000 Helsingør
Redaktoro :	Inĝ Ladislav Kovář, Grégrova 44, CZ-560 03 Česká Třebová
Lingve reviziis :	HH, LK